



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1362/2000  
(22) Anmeldetag: 04.08.2000  
(42) Beginn der Patentdauer: 15.09.2001  
(45) Ausgabetag: 25.04.2002

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **A61C 1/08**

(73) Patentinhaber:  
W & H DENTALWERK BÜRMOOS GMBH  
A-5111 BÜRMOOS, SALZBURG (AT).

## (54) ZERLEGBARES DENTALES ODER CHIRURGISCHES WINKELSTÜCK

AT 408 942 B

(57) Die Erfindung betrifft ein zerlegbares dentales oder chirurgisches Winkelstück mit einer Werkzeugspannvorrichtung (7'), die in einem druckknopfseitigen Wälzlager (18) und einem werkzeugseitigen Wälzlagers (20) gelagert ist und bevorzugt mittels eines Druckknopfes (2) betätigbar ist, wobei ein Einsatzteil (7) die Werkzeughalterung, die Lagerung der Werkzeugspannvorrichtung (7') und Kraftübertragungselemente enthält.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das Winkelstück mit mechanischer Drehmomentübertragung arbeitet und daß der Einsatzteil (7) einen aus zwei Ringen (12, 14) und einer dazwischen liegenden Druckfeder (13) bestehenden Ausgleichteil (10) aufweist, der ihn gegen eine, die axiale Lage des Einsatzteiles (7) im Kopfteil (1) definierende Schulter (9) des Kopfteiles (1, 4, 5) drückt.

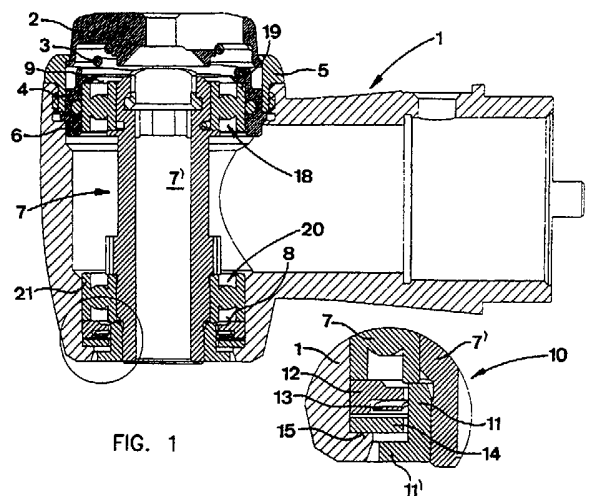


FIG. 1

Die Erfindung betrifft ein durch den Benutzer zerlegbares dentales oder chirurgisches Winkelstück mit einer Werkzeugspannvorrichtung, bevorzugt mit Betätigung mittels Druckknopf und einem Einsatzteil, der die Werkzeughalterung, die Lagerung der Werkzeughalterung und Kraftübertragungselemente enthält.

5 Es werden an die Hygiene und Desinfektion derartiger Geräte zunehmend höhere Anforderungen gestellt, die es notwendig machen, diese Geräte wesentlich öfter als dies noch vor kurzem notwendig war, zu zerlegen, um sie besser reinigen und desinfizieren zu können und auch um  
10 ihren Allgemeinzustand besser überprüfen zu können. Bei den Handstücken gemäß dem Stand der Technik ist die Zerlegung aufwendig und kompliziert und wird von den Benutzern daher als lästig empfunden, sofern sie überhaupt von den Benutzern selbst durchgeführt werden kann, da im Zuge der Zerlegung von Handstücken gemäß dem Stand der Technik die Einzelteile ihres Innenlebens den Zusammenhalt verlieren und das Zusammenbauen eine genaue Kenntnis des Aufbaues erfordert.

15 Aus dem Stand der Technik sind nur zwei Offenbarungen bekannt, in denen die Zerlegung durch den Benutzer möglich ist: Die US 5,074,789 A, bei der ein Druckknopf für die Betätigung der Werkzeugspannvorrichtung von einem Überwurfring gehalten wird, der mit dem Kopfteil des Handstückes verbunden, bevorzugt verschraubt ist und einen Einsatzteil in seiner axialen Lage fixiert, wobei der Einsatzteil die Werkzeughalterung, die Lagerung der Werkzeughalterung und die Kraftübertragungselemente enthält. Der Einsatzteil ist als eine Art „Innenkopf“ ausgebildet, der beim  
20 Zerlegen des Handstückes als ganzes bestehen bleibt was den der Erfindung zugrundeliegenden Zielen diametral entgegensteht. Darüberhinaus wird der Instrumentenkopf durch diesen Innenkopf größer und durch die vielfachen Passungen und die große Anzahl an Bauteilen auch teurer. Dieses vorbekannte Winkelstück hat tatsächlich nur den Vorteil, daß der Benutzer im Falle eines Defektes den Innenkopf als ganzes gegen einen neuen austauschen kann.

25 Die zweite Offenbarung betrifft die US 4 249 896 A. Aus dieser ist es bekannt, bei einer luftbetriebenen dentalen Turbine die Turbineneinheit samt Werkzeughalterung und den Wälzlagern als Einheit auszubilden, die nach Entfernen des Kopfberteiles des dentalen Handstückes in axialer Richtung aus dem Kopf gezogen werden kann und durch einen Austauschteil ersetzt werden kann. Diese hoch drehende Turbine verfügt aber über eine Werkzeugspannvorrichtung, die  
30 nur mit einem Hilfswerkzeug zu lösen bzw. zu fixieren ist und weist im Inneren des Kopfes keinerlei Zuführungen oder Durchführungen für Spray auf. Auch wenn diese Turbine relativ einfach zu zerlegen ist (zur Entfernung der oberen Abdeckung benötigt man ein Spezialwerkzeug, die Abdeckung selbst ist mit dem Einsatzteil nicht verbunden und kann daher leicht verlorengehen), ist nicht geoffenbart, eine solche Zerlegung durch den Benutzer vornehmen zu lassen. Es ist das Ziel dieser vorbekannten Vorrichtung, den Austausch einer defekten Antriebseinheit durch den Service-  
35 techniker zu erleichtern und nicht, eine bessere Reinigung und Desinfektion zu ermöglichen.

Im Gegensatz zu diesen dentalen Turbinen betrifft die vorliegende Erfindung bevorzugt ein Handstück mit mechanischer Übertragung des Drehmomentes, wobei bevorzugt die Werkzeughalterung mittels eines Druckknopfes betätigbar sein soll und wobei bevorzugt die Spraydüsen im  
40 Kopf, um die Werkzeughalterung herum, angeordnet sind. Durch die mechanische Drehmomentübertragung ist es notwendig, die Passungen und Toleranzen wegen des Kämmens der Zahnräder extrem klein zu halten und extrem genau einzuhalten. Darüberhinaus sollen bevorzugt die Bauteile beim Zerlegen nicht einfach auseinanderfallen sondern so miteinander verbunden bleiben, daß einerseits eine gründliche Reinigung problemlos möglich ist, andererseits aber beim Zusammenbau nach erfolgter Reinigung keinerlei Zweifel an der Anordnung der einzelnen Bauteile auftreten  
45 können und daß auch keine Bauteile verloren gehen können.

Erfindungsgemäß werden diese Ziele dadurch erreicht, daß das Winkelstück eine mechanische Drehmomentübertragung aufweist und daß der Einsatzteil einen aus zwei Ringen und einer dazwischen liegenden Druckfeder bestehenden Ausgleichsteil aufweist, der ihn gegen eine, die axiale Lage des Einsatzteiles im Kopfteil definierende Schulter des Kopfteiles drückt. Dadurch wird eine  
50 genau definierte Lage des Zahnrades des Einsatzteiles bezüglich des Zahnrades des Kopfteiles erreicht, der Ausgleichsteil kann, je nach seiner axialen Lage am Einsatzteil auf verschiedene Weise fixiert bzw. gegen Verlieren gesichert werden.

55 Eine bevorzugte Variante ist dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgleichsteil werkzeugseitig des werkzeugseitigen Wälzlagers vorgesehen ist und an einer Schulter des Kopfteiles anliegt und

daß am werkzeugseitigen Ende des Einsatzteiles eine radial nach außen ragende Schulter vorgesehen ist, deren Außenradius größer ist als der Innenradius des ihr benachbarten Ringes des Ausgleichsteiles. Dadurch wird eine einfache Halterung für den Ausgleichsteil auch bei demontiertem Einsatzteil geschaffen.

5 Auf diese Weise wird beim Zerlegen des Winkelstückes sichergestellt, daß keine Bauteile vom Einsatzteil getrennt werden können und es wird gleichzeitig beim Zusammenbau des Winkelstückes den Wälzlager eine axiale Spannung aufgeprägt, durch die gleichzeitig ein definierter Sitz der sich drehenden Bauteile bezüglich der kopffesten Bauteile erreicht wird, sodaß die kämmenden Zahnräder die exakte Lage zueinander einnehmen. Durch diese erfindungsgemäßen Maßnahmen ist es tatsächlich möglich geworden, auch ein mechanisch angetriebenes Werkzeug mit druckknopfbetätigter Spannzange einfach zerlegbar zu gestalten.

10 In einer Ausgestaltung, die Werkzeugköpfe mit Spraydüsen, die um den Werkzeugschaft herum angeordnet sind, aufweist, ist vorgesehen, daß der werkzeugseitige Ring als Sprayring ausgebildet ist, der mit dem Handstückkopf einen ringförmigen Hohlraum bildet und zum Handstückkopf hin abgedichtet ist.

15 Die Erfindung wird im folgenden an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die Fig. 1 eine erste Ausführungsform mit einem vergrößerten Detail, die Fig. 2 eine Variante in einer Ansicht ähnlich der Fig. 1, ebenfalls mit vergrößerter Detaildarstellung.

20 Im Kopfteil 1 ist ein Einsatzteil 7 untergebracht, der im wesentlichen die Werkzeugspannvorrichtung 7', die Lager 18, 20 und die Verzahnung für die Momentenübertragung aufweist. Dieser Einsatzteil 7 wird auf folgende Weise in seiner Position gehalten: Beim Einstecken des Einsatzteiles 7, in der gewählten Darstellungsform von oben nach unten, stößt das untere Lager an einen in der Folge noch näher zu beschreibenden kopfteilseitigen Vorsprung 8.

25 Der Druckknopf 2 wird über Bund und Gegenbund bzw. eine flanschartige Struktur vom Schraubring 5 gehalten, der seinerseits mit dem Kopfteil 1 verschraubt ist. Der Schraubring 5 bildet mit dem Zwischenring 4 eine fixe Schulter 9 für den Einsatzteil 7, der mittels des Außenringes 19 des werkzeugfernen Wälzlagers 18 an ihm anliegt. Der Einsatzteil 7 wiederum wird mit dem Außenring 21 seines werkzeugseitigen Wälzlagers 20 über die Anschlagfläche 8 und die Feder 13 gegen die Schulter 9 gedrängt, womit eine Vorspannung der Kugellager erreicht wird und dadurch der gesamte Einsatzteil 7 eine definierte Lagerung an der Schulter 9 erfährt.

30 Zum Zerlegen dieser erfindungsgemäßen Konstruktion ist es nur notwendig, den Schraubring 5 mittels eines geeigneten Werkzeuges aufzuschrauben, worauf der gesamte Einsatzteil 7 und der Druckknopfmechanismus aus dem Kopfteil 1 gezogen werden können. Je nach Fixierung der Druckknopffeder 3 am Druckknopf 2 einerseits und am Zwischenring 4 andererseits umfaßt der Einsatzteil 7 auch diese Teile der Betätigung für den Druckknopf oder nicht. Der Druckknopf kann über einen O-Ring oder einen Rastring oder mittels eines anderen Sicherungselements am Einsatzteil fixiert sein.

35 Es kann nach dieser Zerlegung sowohl der Kopfteil 1 als auch der Einsatzteil 7, gegebenenfalls mit den daran hängenden Druckknopfbetätigungsteilen gereinigt und desinfiziert werden und sodann wieder in den Kopfteil 1 eingesetzt werden. Zu den notwendigen Toleranzen und Passungen ist für den Fachmann auf dem Gebiete des medizinischen Geräte- und Apparatebaues, insbesondere für den Fachmann auf dem Gebiete dentaler Instrumente und Handstücke nicht viel zu sagen, es soll nur darauf geachtet werden, daß sowohl die Zerlegung als auch der Zusammenbau durch zügige Passung erleichtert wird, um die Anwendung von Gewalt, insbesondere beim Einschieben des Einsatzteiles in den Kopfteil 1 beim Zusammenbau durch den Benutzer zu verhindern, da dies zu Beschädigungen führen könnte.

40 Bei dem in den beiden Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen ist der Vorsprung 8 nicht einfach eine Schulter oder ein flanschartiger Teil des Kopfstückes 1, sondern die Stirnfläche eines eigenen, aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzten Bauteiles.

45 In Fig. 1 ist die Ausführungsform ohne Spraykanäle dargestellt, es ist dabei der Vorsprung 8 die Stirnfläche eines Ausgleichsteiles 10, das aus zwei Einzelringen 12, 14 mit einer dazwischen angeordneten Druckfeder 13 besteht. Die beiden Einzelringe 12, 14 können in axialer Richtung gegen die Kraft der Feder 13 zueinander geschoben werden. Auf diese Weise wird jedwedes axiale Spiel ausgeglichen, da der werkzeugseitige Ring 14 mit seiner Stirnfläche an einer Schulter

55

15 anliegt, die Teil des Kopfteles 1 ist. An der Werkzeugaufnahme des Einsatzteles 7 und mit dem Einsatzteil 7 mit rotierend, ist eine Buchse bzw. ein Schleuderring bzw. eine Scheibe 11 befestigt, bevorzugt mit entsprechender Passung aufgeschoben, der im axialen Querschnitt L-förmig ausgebildet ist. Dieser Querschnitt schafft eine Schulter 11', die beim Zerlegen des Winkelstückes dafür  
 5 sorgt, daß alle am Einsatzteil 7 angeordneten Bauteile u.U. axial beweglich, aber unverlierbar verbleiben. Dies ist für ein einfaches Desinfizieren und anschließendes Montieren durch den Benutzer, der ja üblicherweise kein Feinmechaniker ist, von größter Bedeutung.

Durch diese Schulter werden auch alle auf die Stirnfläche des Einsatzteles 7 auftreffende Verunreinigungen, seien sie fester oder flüssiger Natur, durch die Zentrifugalkraft nach außen abgeschleudert, die Scheibe 11 wird im folgenden daher Schleuderring genannt.

10 Beim Zerlegen des Kopfstückes 1 auf die oben beschriebene Art und Weise wird durch den Schleuderring 11 auch der Ausgleichsteil 10 mit abgezogen und ist dabei doch unverlierbar mit ihm verbunden. Durch die ebenfalls im wesentlichen L-förmige Querschnittsform des oberen Ausgleichsringes 12 wird die Feder 13 nicht nur gegen äußere Einflüsse abgeschirmt, sondern auch  
 15 gegen Verlust gesichert.

Der werkzeugseitige Bereich des Kopfteles 1 gemäß der Ausführungsform der Fig. 2 ist mit einem Sprayeinsatz 16 ausgerüstet. Dieser Sprayeinsatz 16 unterscheidet sich vom Ausgleichsteil 10 im wesentlichen dadurch, daß der untere Ausgleichsring 14 einen deutlich größeren Querschnitt aufweist, als im Falle des Ausführungsbeispiels der Fig. 1 und dabei so geformt ist, daß er zwischen dem Kopfteil 1 und sich einen Spraykanal 17 ausbildet.

20 In diesen Spraykanal 17 münden einerseits (nicht dargestellt) durch den Kopfteil 1 geführte Sprayzufuhrkanäle und andererseits durch den Sprayring 14' geführte Spraykanäle. Diese Spraykanäle verlaufen schräg nach unten in Richtung zur Drehachse des Werkzeuges und des Einsatzteles 7 hin und bewirken so den gewünschten Spray. In einer Ausgestaltung können diese Spraykanäle auch durch entsprechende Ausnehmungen im Kontaktbereich zwischen dem Sprayring 14' und dem unteren Teil, insbesondere dem konisch ausgebildeten Innenteil, des Kopfteles 1 sein. Diese letztere Ausführung hat den Vorteil, daß die feinen Spraykanäle beim Zerlegen des Handstückes im wesentlichen entlang Erzeugender getrennt werden und so besonders leicht von Verunreinigungen zu säubern sind.

30 Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann verschiedenartig abgewandelt werden. So muß die Schulter 11' nicht kreisförmig ausgebildet sein, wenn dies auch bevorzugt wird, da sie ja mit dem Werkzeug mit rotiert. Es ist durchaus möglich, bei entsprechender axialer Erstreckung des Schleuderringes 11 diesen als durchgehende Scheibe, somit nicht L-förmig, auszubilden, wenn dies auch wegen des Platzbedarfes, der Masse und insbesondere des Massenträgheitsmomentes eher als verschlechterte Ausführungsform denn als Ausgestaltung anzusehen ist.

35 Es ist unter Umständen denkbar, den Ausgleichsteil 10 ein- oder zweiteilig (durch Funkenerosion oder aus Kunststoff) herzustellen und den Druckknopf und seinen Mechanismus anders als dargestellt auszugestalten.

40 Wesentlich ist, daß die Bauteile des Einsatzteles 7 beim Zerlegen sich nicht voneinander trennen können, und daß durch eine axiale Federung und einen entsprechenden Anschlag für den Einsatzteil 7 im Kopfteil 1 des Winkelstückes eine definierte Lage der Zahnräder geschaffen wird.

Das erfindungsgemäße Ziel kann auch erreicht werden, wenn ein Ausgleichsteil analog zum Ausgleichsteil 10 statt unterhalb des werkzeugseitigen Lagers 20 oberhalb des werkzeugfernen Lagers 18 vorgesehen ist. Es definiert dann der Anschlag 15 die Lage des werkzeugseitigen Lagers 20 und der Ausgleichsteil wird vom Schraubring 5 bzw. Zwischenring 4 komprimiert und drückt den Einsatzteil 7 gegen den Anschlag 15. In beiden Positionen des Ausgleichsteiles 10 ist es selbstverständlich möglich, statt des Druckknopfes einen anderen Betätigungsmechanismus für die Spannzange vorzusehen, dann kann selbstverständlich statt des Schraubringes 5 und des Zwischenringes 4 eine andere Fixierung vorgesehen sein. Alle diese Varianten sind für den Fachmann auf dem Gebiete des dentalen Handstückbaues in Kenntnis der Erfindung leicht zu kombinieren und umzusetzen und bedürfen daher hier keiner weiteren Erläuterung.

PATENTANSPRÜCHE:

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
1. Zerlegbares dentales oder chirurgisches Winkelstück mit einer Werkzeugspannvorrichtung (7'), die in einem werkzeugseitigen Wälzlager (20) und einem werkzeugfernen Wälzlager (18) gelagert ist und bevorzugt mittels eines Druckknopfes (2) betätigbar ist, wobei ein Einsatzteil (7) die Werkzeughalterung, die Lager (18, 20) der Werkzeugspannvorrichtung (7') und Kraftübertragungselemente enthält, dadurch gekennzeichnet, daß das Winkelstück mit mechanischer Drehmomentübertragung arbeitet und daß der Einsatzteil (7) einen aus zwei Ringen (12, 14) und einer dazwischen liegenden Druckfeder (13) bestehenden Ausgleichsteil (10) aufweist, der ihn gegen eine, die axiale Lage des Einsatzteiles (7) im Kopfteil (1) definierende Schulter (9) des Kopfteles (1, 4, 5) drückt.
  2. Handstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ausgleichsteil (10) werkzeugseitig des werkzeugseitigen Wälzlagers (20) vorgesehen ist und an einer Schulter (15) des Kopfteles (1) anliegt und daß am werkzeugseitigen Ende des Einsatzteiles (7) eine radial nach außen ragende Schulter (11') vorgesehen ist, deren Außenradius größer ist als der Innenradius des ihr benachbarten Ringes (14, 14') des Ausgleichsteiles (10).
  3. Handstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß, in axialer Richtung gesehen, der werkzeugseitige Ring (14) am Kopfteil (1) und der werkzeugferne Ring (12) am Einsatzteil (7, 20) anliegt.
  4. Handstück nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der werkzeugseitige Ring (14) als Sprayring (14') ausgebildet ist, der mit seiner Außenwand an der Innenwand des Kopfteles (1) anliegt und dabei einen ringförmigen Spraykanal (17) ausbildet, in dessen kopfteilseitige Begrenzung zumindest ein im Kopfteil (1) ausgebildeter Sprayzufuhrkanal mündet.
  5. Handstück nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die vom Spraykanal ausgehenden Spraykanäle durch Ausnehmungen im Kopfteil (1) und/oder im Sprayring (14') im Kontaktbereich zwischen diesen beiden Bauteilen gebildet werden.
  6. Handstück nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Schulter (11') Teil einer an der Werkzeugspannvorrichtung (7') vorgesehenen Buchse oder Scheibe bzw. eines Schleuderringes (11) ist.

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

35

40

45

50

55

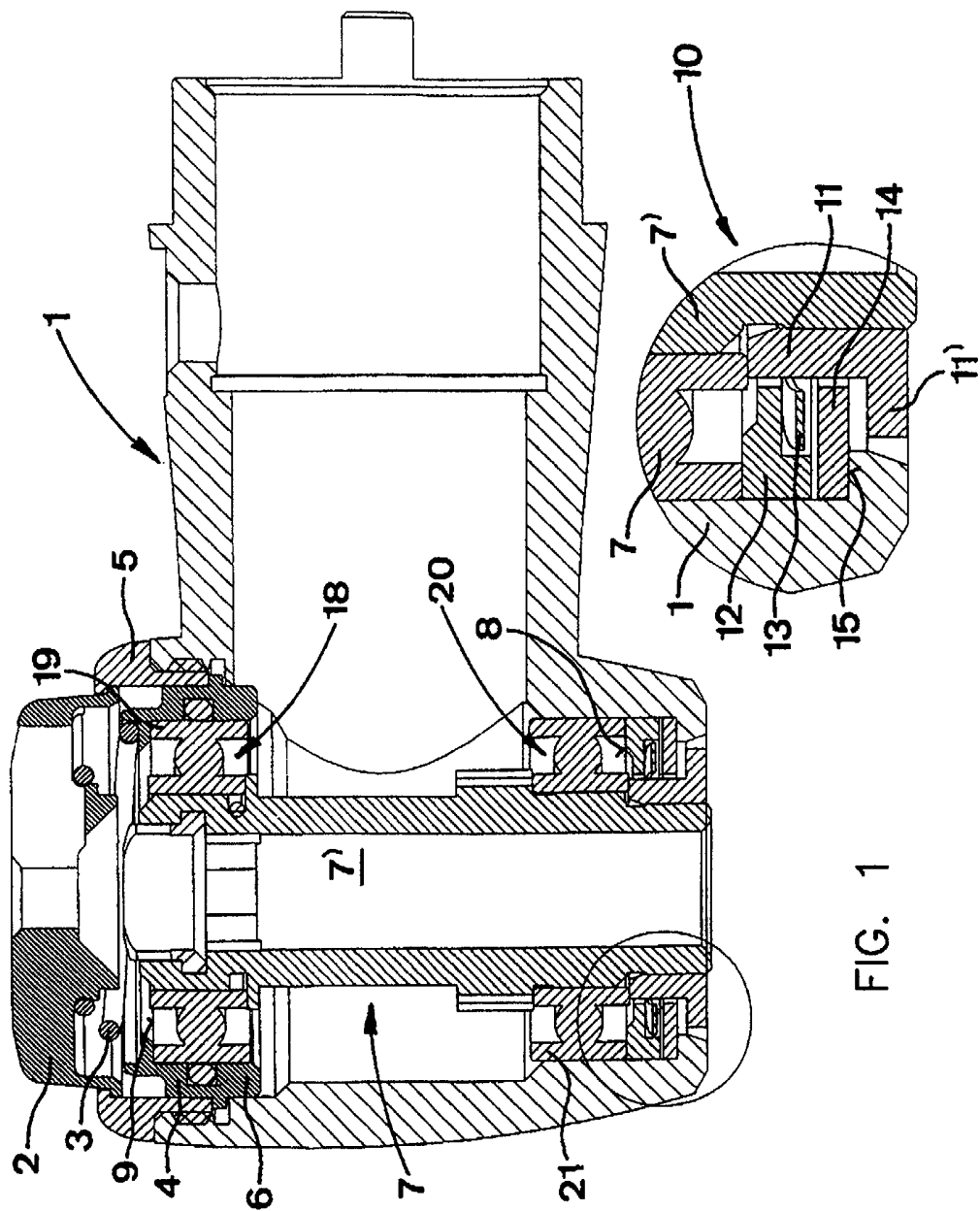


FIG. 1

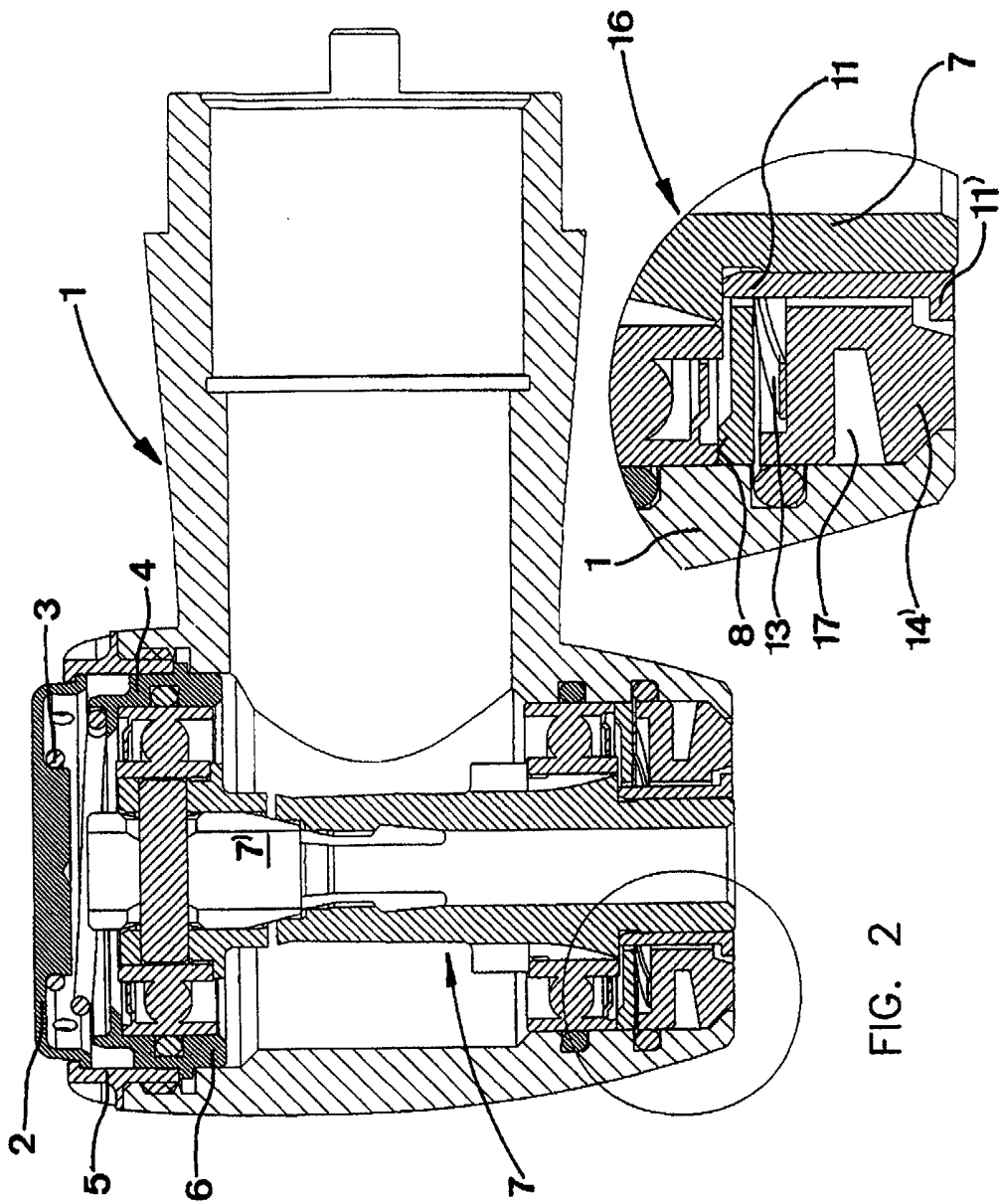


FIG. 2